**TMS 3301-LO8M**

**CAMBIO DE EMBRAGUE.**

**CARRERA: 41072 ING. DE EJECUCIÓN EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ Y AUTOTRÓNICA**
**41802 TÉCNICO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ Y AUTOTRÓNICA**

**ASIGNATURA: TMS2201 TRANSMISIONES MECANICAS**

**SEMESTRE:** II

**PROFESOR:** ROBERTO GONZÁLEZ VICENCIO

## I. INTRODUCCIÓN.

El cambio de embrague es una de las mantenciones más comunes que se realizan en los sistemas de embrague, esto consiste en reemplazar las unidades o componentes del sistema que están defectuosos. Esta guía mostrara los procedimientos para realizar el reemplazo de estos elementos y su posterior ajuste, además el alumno podrá adquirir los conocimientos y técnicas para realizar un mantenimiento y conocer las posibles fallas que se encuentran en el mecanismo de embrague estableciendo posibles fallas a un tipo de síntoma específico del sistema.
Deberá confeccionar un informe detallado del procedimiento seguido durante la clase demostrativa, para ello tendrá que leer cuidadosamente las instrucciones de esta guía.

## II. OBJETIVOS.

- Poseer el conocimiento en el funcionamiento del conjunto de embrague, de como interactúan cada uno de los componentes.
- El alumno estará capacitado para prestar un buen mantenimiento al conjunto de embrague y un preciso diagnóstico del sistema.

## III. DURACIÓN.

2 Horas académicas

## IV. REQUISITOS.

GL 06 y GL 07

V. BIBLIOGRAFÍA:


- Sistemas de Transmisión y Frenado, José Alonso, (Paraninfo).
  Capitulo 1
  Páginas 3 hasta 5


VI. MARCO TEORICO

En un sistema de embrague, la fuerza de roce del disco debe ser igual al esfuerzo de rotación del motor (par motor). Si es menor, el embrague patinará. Esta fuerza de roce disminuye cuando la superficie de rozamiento del disco es menor (colocación de un disco inadecuado) o si los muelles o diafragma pierden elasticidad y no efectúan el debido apriete sobre el plato de presión. Cuando disminuye el coeficiente de roce (disco engrasado o deteriorado), también lo hace la fuerza de roce.

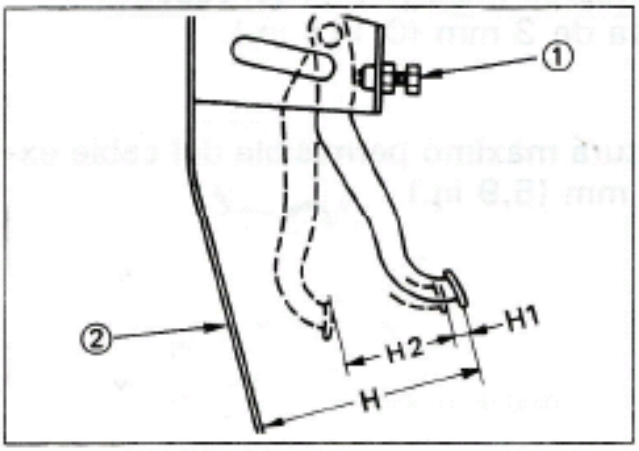
Con el uso, el disco de embrague adquiere un grado de desgaste importante que provoca un pulido en sus caras, del que resulta una superficie menos rugosa, lo que hace disminuir el coeficiente de adherencia. Llegado a un cierto grado de desgaste, puede sobrevenir el deslizamiento, que se nota en la práctica porque el motor desarrolla mayor régimen de giro del que corresponde a la velocidad del vehículo. Cuando se produzcan anormalidades en el funcionamiento del embrague, deberá precederse a su comprobación y a la reparación correspondiente.

Las averías más frecuentes en este mecanismo son:

Fallas del sistema de embrague

1. **Patinaje del Embrague:** Esto se puede deber al desgaste excesivo de los ferodos del disco, o a que dichos ferodos están engrasados. En este caso hay que desmontar el embrague para comprobar el disco. Si patina a alta velocidad solamente, la causa será posiblemente que los muelles o diafragma han perdido elasticidad o alguno está roto. El patinado también puede atribuirse a un reglaje defectuoso.

2. **Liberación inapropiada del embrague:** Al realizar la selección de una marcha determinada, se dificulta su accionar provocando un ruido excesivo (rascado), esto se debe principalmente a un reglaje defectuoso del juego libre del pedal de embrague (excesivo), que hace que el disco no se suelte por completo y por lo tanto impide la total liberación del disco (desembragado) completo. En el caso de presentarse un juego libre muy pequeño o nulo, se produce un patinaje del embrague. En la figura 1, se puede apreciar el juego libre del pedal (H1), el recorrido de accionamiento (H2) y y el recorrido total del pedal (H).

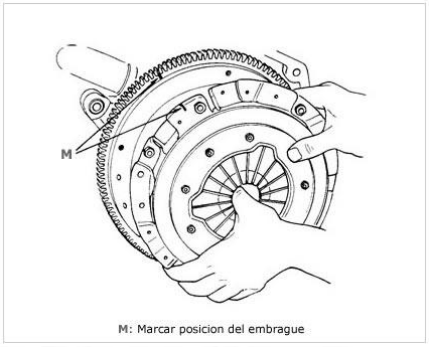



3. **Vibración del embrague**: Conocido también como trepidación del coche al embragar, lo que indica que el disco no asienta convenientemente en el volante del motor por estar deformado, o también falta de progresividad debida a defecto de los muelles del disco o diafragma del embrague. Esta trepidación o retemblor también se produce cuando el disco está engrasado y el aceite se ha secado por efecto del calor del patinado del disco.

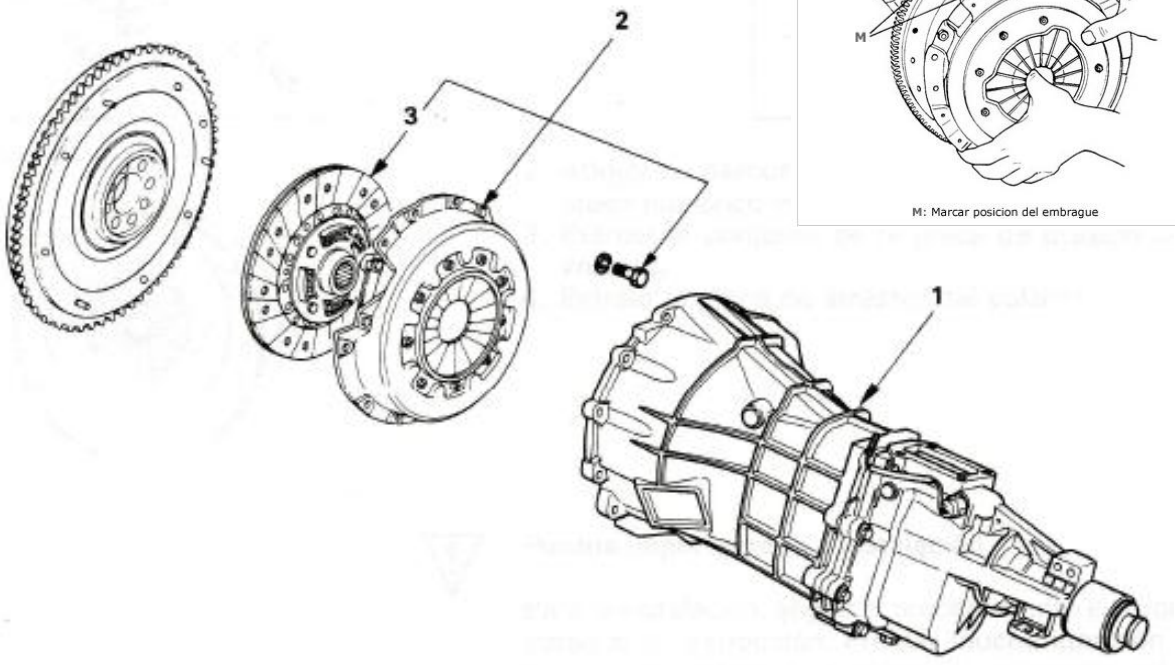
4. **Ruidos en el embrague**: Principalmente al pisar el pedal, producidos generalmente por el rodamiento o cojinete de empuje, el cual puede estar mal engrasado, en mal estado, o por rotura de alguna de las puntas del diafragma.

Cualquiera de estas averías implica el desmontaje del embrague para su comprobación, excepto la de reglaje, que puede subsanarse efectuándolo de manera que el recorrido libre del pedal este dentro de lo especificado por el fabricante del vehículo, a modo referencial el juego libre del pedal promedio es de 25,4 mm (1,00”), lo que se notará porque en este recorrido el pedal se mueve sin dificultad desde la posición de reposo hasta que el recorrido ofrece una resistencia mayor debida a la acción de los muelles del plato de presión. Estas indicaciones son validas para los sistemas de accionamiento mecánico. En el caso de los accionamientos hidráulicos se deberán seguir las indicaciones dadas por el fabricante del vehículo.

Una vez que ha sido verificado y ajustado el juego libre del pedal, y aún así, persiste el problema, se deberá proceder a realizar el desmontaje del conjunto de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante en su manual de servicio, tomando en consideración las medidas de seguridad necesarias para tal operación.



M: Marcar posicion del embrague



VII. ACTIVIDADES A REALIZAR.

Elaboración de un Informe Técnico considerando lo siguiente:

7.1. Introducción, en la cual se estipule las consideraciones previas, sintomatología, que pueden dar pie al desmontaje y montaje del embrague.
7.2. Especificaciones técnicas del fabricante, señalando datos principales, especificaciones y pares de ajuste. Herramientas y equipos utilizados. Condiciones de seguridad.
7.3. Procedimiento de desmontaje del conjunto de embrague.
7.4. Inspección visual, determinación de fallas y posibles soluciones.
7.5. Procedimiento de montaje del conjunto de embrague.
7.6. Conclusiones.
7.7. Bibliografía utilizada.

**a. Equipos requeridos:**

- No se requieren equipos especializados

**b. Numero de alumnos requeridos para la actividad**

Dos alumnos se necesitan para realizar esta actividad

**c. Instrumentos requeridos:**

No se necesitan instrumentos específicos

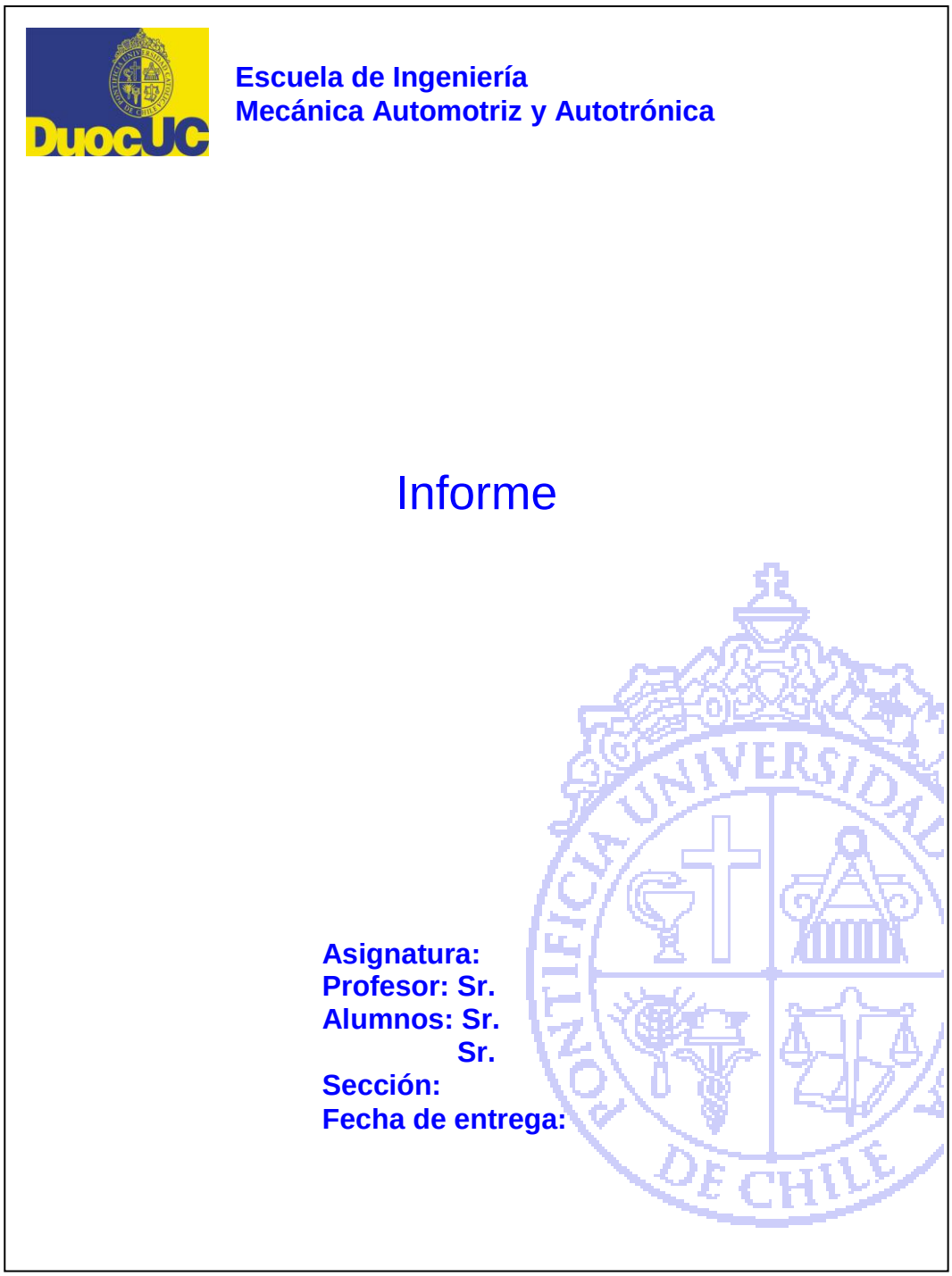
**d. Herramientas requeridas:**

No se necesitan herramientas específicas

**e. Descripción y procedimientos:**

La elaboración del informe deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- **Portada: Esta deberá tener el siguiente formato**




- **Tipo y tamaño de letra: Arial, tamaño 12.**
- **Interlineado: 1.5 líneas.**
- **Tamaño de hoja: Carta.**

## Guía de auto evaluación para el alumno

Conteste las siguientes preguntas y Luego realice una evaluación a su compañero.

¿Se puede montar un disco de embrague, sin céntralo, justifique ?

_____
_____
_____
_____
_____

¿Cuál es o son los síntomas, para determinar un cambio de embrague?

_____
_____
_____
_____
_____

¿Qué importancia tiene el volante de inercia en el sistema de embrague?

_____
_____
_____
_____
_____

**Pauta de evaluación de la guía (debe ir adjunta al informe)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rut | | | | Nota | |
| Alumno | | | | | |
| | | | | Fecha | |
| Asignatura | **TRANSMISIONES MECANICAS** | | Sigla **TMS3301** | Sección | |
| Nº Actividad | **L08M** | Nombre | **CAMBIO DE EMBRAGUE.** | | |
| Descripción | | | | | |

| 60% Habilidades | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | % | | Descripción |
| S/Herramientas | | | 10% | | Describe en forma adecuada las herramientas necesarias para el trabajo a realizar. |
| U/Herramientas | | | 20% | | Determina un procedimiento adecuado del uso de las herramientas, condiciones y especificaciones técnicas. |
| P/ Desarme | | | 15% | | Describe en forma adecuada el procedimiento de desmontaje seguido por el profesor. |
| P/Armado | | | 15% | | Describe en forma adecuada el procedimiento de montaje seguido por el profesor. |

| 40% Diagnostico e Información | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Primer intento: 7 | | Segundo intento: 4 | | Tercer intento: 1 | Descripción |
| F/ Actividad | | | 30% | | El desarrollo del informe y las conclusiones presentadas evidencian una correcta asimilación del trabajo realizado. |
| U/ Información | | | 10% | | Utiliza la información de la guía y/o manual del fabricante para realizar la actividad. |

**N1:**

| Actitudes : Descuento (si se aplica) en cada item ☒ - Máximo 30% | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ☑ - Logrado | ☒ - No Logrado | | Descripción |
| Orden | | | 0.5 | Mantiene su espacio de trabajo ordenado mientras realiza la experiencia y se comporta en forma ordena mientras realiza las actividades |
| Limpieza | | | 0.5 | Mantiene su espacio de trabajo limpio mientras realiza la experiencia y se preocupa de que quede limpio al finalizar la actividad |
| Cuidado | | | 1.0 | Realiza la experiencia cuidando no producir daños físicos a los componentes, compañeros y a sí mismo. |
| Seguridad | | | 1.0 | Observa las normas y ocupa los implementos de seguridad al trabajar |
| Autocontrol | | | 0.5 | Se mantiene controlado a pesar de los intentos fallidos y ante la presión del tiempo para realizar las actividades |

**Descuento**

| El alumno debe | Repetir la experiencia | | Pasar a la experiencia siguiente | |
|---|---|---|---|---|

Firma
Alumno _____

**Nota: N1 – N2.**

## Habilidades y Actividad

| Calificación por ítem repetido en 2 actividades | | |
|---|---|---|
| Logra todas las actividades | : | 7,0 |
| Logra 1 de 2 actividades | : | 3,0 |
| Logra 0 de 2 actividades | : | 1,0 |

## Descuento Actitudes:

| Calificación por ítem repetido en 2 actividades | | |
|---|---|---|
| Logra todas las actividades | : | ☑ |
| No logra en al menos una actividad. | : | ☒ |